

CONSEJO LATINOAMERICANO DE IGLESIAS, CLAI
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, PNUMA

Programa “Ciudadanía Ambiental”



CAPA DE OZONO
¿LOS CIELOS CUENTAN CON
LA GLORIA DE DIOS?



“Los cielos cuentan la gloria de Dios y el firmamento anuncia la obra de sus manos...
de un extremo de los cielos su salida, y su curso hasta el término de ellos;
y nada hay que se esconda de su calor” Sal. 19: 1 y 6

Material Didáctico para Facilitadores
de Capacitación de Líderes Cristianos

Producido en el Taller para Escritores de Materiales Educativos
“Hacia una Nueva Cultura Ambiental”
Grupo Capa de ozono, Dr. Angel Ibarra, Coordinador Redactor

LITURGIA A	3
MOTIVACIÓN	3
ORACIÓN DE INVOCACIÓN	3
LECTURA DE LA PROMESA.....	3
HIMNO DE LA ALEGRÍA.....	3
LECTURA DE LA PROMESA.....	4
LECTURA DEL CUMPLIMIENTO DE LA PROMESA	4
CANTO FINAL	4
BENDICIÓN.....	4
SALUDO.....	5
LITURGIA B	6
CANTO DE MOTIVACIÓN.....	6
ORACIÓN	6
ILUMINACIÓN BÍBLICO-TEOLÓGICA	6
CONFESIÓN Y RECONCILIACIÓN	6
REFLEXIÓN DE COMPROMISO.....	6
BENDICIÓN FINAL.....	7
LITURGIA C	8
SALUDOS Y MOTIVACIÓN.....	8
ACCIÓN DE GRACIAS Y ALABANZA.....	8
ORACIÓN DE GRATITUD	8
CONFESIÓN.....	9
ILUMINACIÓN DESDE LA PALABRA.....	10
CANTO	10
INTERCESIÓN.....	11
ORACIÓN FINAL	11
CANTO FINAL	12
BENDICIÓN.....	12
ABRAZO DE PAZ	12
1 VEAMOS LA REALIDAD (VER)	13
1.1 ¿CÓMO PRESENTAR EL TEMA?.....	13
1.2 METODOLOGÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL TEMA	14
2 ANALICEMOS Y INTERPRETEMOS LA REALIDAD (JUZGAR)	15
2.1 TEXTOS RECOMENDADOS.....	15
2.2 EL OZONO.....	15
2.3 DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO.....	17
2.4 ENVENENAMIENTO CON NITRÓGENO	17
2.5 EL ABC DE LOS RAYOS UV.....	17
2.6 PREGUNTAS DE PROFUNDIZACIÓN:.....	18
2.7 ANÁLISIS TEOLÓGICO Y TESTIMONIOS.....	20
3 TRANSFORMEMOS LA REALIDAD (ACTUAR)	21

SOÑAMOS CIELOS NUEVOS

Liturgia A

Motivación

Canto: Jesucristo Esperanza del mundo. (E. Reinhardt / Joao Gottinari)

Un poco después del presente, alegre el futuro proclama
la fuga total de la noche la luz que ya el día derrama.

**Venga tu Reino Señor, la fiesta del mundo recrea,
//y nuestra espera y dolor transforma en plena alegría;/7
Aié, eíá, aié, aé, aé.**

Capullo de amor y esperanza, anuncio de luz que será
promesa de hallar tu presencia que vida abundante traerá.

Anhelo de tierra sin males, Edén de las plumas, las flores,
de paz y justicia hermanando un mundo sin odio y dolores.

Anhelo de un mundo sin guerras, nostalgia de paz e inocencia,
de cuerpos y manos unidos, sin armas, sin muerte y violencia.

Anhelo de un mundo sin dueños, sin débiles ni poderosos,
derrota de todo sistema que crea palacios y ranchos.

Nos diste Señor la simiente señal de que el Reino es ahora,
futuro que alumbra el presente, viniendo ya estás sin demora.

Oración de invocación

Lectura de la promesa

Isaías 65- 17-25

Himno de la alegría

L. Beethoven

Escucha hermano la canción de la alegría
El canto alegre del que espera un nuevo día

Estribillo

Ven canta, sueña cantando, vive soñando el nuevo sol
En que los pueblos volverán a ser hermanos

Lectura de la promesa

2 de Pedro 3. 8-14

Conversación: ¿Cuál es tu sueño de una tierra nueva y un cielo nuevo?

Lectura del cumplimiento de la promesa

Apocalipsis 21. 1-4

Canto final

"Gracias a la Vida"

1. ¡Gracias a la Vida, que me ha dado tanto!,
Me dio dos luceros, que cuando los abro, Perfecto distingo, lo negro del
Blanco, y en el alto cielo, su fondo estrellado, y en las multitudes, la gente
que yo amo.
2. ¡Gracias a la Vida, que me ha dado tanto!, me ha dado el oído que
en todo su ancho, graba noche grillos y canarios, martillos,
turbinas, ladridos, chubascos, y la voz tan tierna de mi bien
amado/a.
3. ¡Gracias a la Vida, que me ha dado tanto!, me ha dado el sonido, y el
abecedario, con él las palabras, que pienso y declaro, madre, amigo,
hermano y luz alumbrando, la ruta del alma del que estoy amando
4. ¡Gracias a la Vida, que me ha dado tanto!, me ha dado la marcha de mis pies
cansados, con ellos anduve ciudades y charcos, plazas y desiertos, montañas
y llanos, y la casa tuya, tu calle, tu patio
5. ¡Gracias a la vida, que me ha dado tantos! Me dio el corazón, que agita su
marco, Cuando miro el fruto del cerebro humano, Cuando miro al bueno tan
lejos del malo, Cuando miro el fondo de tus ojos claros.
6. ¡Gracias a la vida, que me ha dado tanto! Me ha dado la risa y me ha dado el
llanto, Así yo distingo, dicha de quebranto, Los dos materiales que forman
mi canto, Y el canto de ustedes que es mi propio canto, y el canto de todos
que es mi propio canto, ¡Gracias a la vi-I -da!,

Bendición

Antigua bendición irlandesa

*“Que la tierra se vaya haciendo camino ante tus pasos,
que el viento sople siempre a tus espaldas,
que el sol brille cálido sobre tu cara,
que la lluvia caiga suavemente sobre tus campos,
y hasta tanto volvamos a encontrarnos,
Dios te guarde en las palmas de sus manos.”.*

Saludo

VIVIENDO EN UNA CASA CON AGUJEROS EN EL TECHO

Liturgia B

Canto de Motivación

“Señor mi Dios, al contemplar los cielos, el firmamento, y las estrellas mil...”

Oración

Dios creador nuestro, hoy venimos ante ti reconociendo tu majestad en los cielos y en la tierra. Reconocemos que por tu misericordia y fidelidad, nos movemos y derramas sobre nosotros todo bien día y noche. Alabamos tu nombre por tu grandeza en todo el universo. Bendito seas Señor nuestro, por haber cubierto con la atmósfera, el planeta donde vivimos.

Iluminación Bíblico-Teológica

Salmo 104: 1-9

En donde se conduzca a la comunidad a reflexionar sobre la presencia y actuar de Dios en todos los lugares que él creó, y en donde señorea cotidianamente, preocupándose por mantener en equilibrio y con vida, todo cuanto existe.

Confesión y Reconciliación

Confesamos que con el uso desmedido de aerosoles y todo tipo de contaminantes, hemos contribuido a que desgaste gradualmente la capa de ozono que nos protege de los rayos ultravioletas del sol. Conscientes que esto también nos está haciendo propensos a enfermedades diversas de la piel, te expresamos nuestro deseo de cambiar

Reflexión de compromiso

Creo en Dios (Nohemí Gorrín)

“Creo en Dios, creador, arquitecto de todo espacio inundando de vida, Amor absoluto manifestado en cada uno de nosotros y nosotras como expresión máxima de su gloria.
Por él somos llamados a reflejar su amor efectivo sobre todo lo creado que se nos hace próximo”

Bendición final

Antigua Bendición Irlandesa (Recursos Litúrgicos del CLAI -2001)

"Que la tierra se vaya haciendo camino ante tus pasos,
Que el viento sople siempre a tus espaldas,
Que el sol brille cálido sobre tu cara,
Que la lluvia caiga suavemente sobre tus campos.
Y hasta tanto volvamos a encontrarnos.
Dios te guarde en la palma de su mano"

Amén.

NO SE PUEDE VIVIR EN UNA CASA CON
AGUJEROS EN EL TECHO,
DIOS NO LO CREÓ ASÍ

Liturgia C

Saludos y motivación

"Los cielos cuentan la gloria del Señor, proclama el firmamento las obras de sus manos" (Salmo 19.1).

Se recomienda motivar a la comunidad sobre la importancia de preservar la atmósfera (los cielos) para que sigan "contando la gloria de Dios".

Acción de Gracias y Alabanza

Carl Boberg 1886 Stuart Hine, Tr. A W Hotton

Señor, mi Dios, al contemplar los cielos,
El firmamento y las estrellas mil
Al oír tu voz en los potentes truenos,
Y ver brillar al sol en su cenit

Estríbillo

Mi corazón entona la canción
! Cuán grande es El!, !Cuán grande es El!
Mi corazón entona la canción,
! Cuán grande es El!, !Cuán grande es El!

Al recorrer los montes y los valles,
Y ver las bellas flores al pasar,
Al escuchar el canto de las aves
Y el murmurar del claro manantial

Oración de gratitud

Dios creador nuestro, Te damos muchas gracias por el don de la vida, por la tierra y su belleza, por las culturas humanas, y en especial por los cielos que filtran para nosotros lo benéfico del calor de los rayos del sol.

Reconocemos que por tu misericordia y fidelidad tenemos la vida y que derramas sobre nuestras vidas todo el bien día y noche. Alabamos tu nombre por la grandeza de todo el universo. Gracias Señor por haberlo creado todo con un sentido total, donde todo tiene que ver con todo, desde el mínimo detalle de la naturaleza, hasta el inmenso universo. ! Gracias Señor por ser Creador y

sostenedor de la vida!

Ayúdanos a vernos como parte de Tu creación y no distanciados de ella. Ayúdanos a lograr que nuestros hijos e hijas reciban los rayos del sol y que estos les brinden lo que tu siempre deseaste para nosotros también: ternura, protección, alimento, vida, energía, felicidad. Gracias Señor por ser tu nuestra protección y nuestra Luz. Amén.

Confesión

Invitación a la confesión de pecados

Lectura bíblica: Isaías 59.9

(Se invita a la comunidad a confesar que con el uso desmedido de aerosoles y todo tipo de contaminantes hemos contribuido a que se desgaste gradualmente la capa de ozono que nos protege de los rayos ultravioleta del sol, provocándonos enfermedades de la piel).

Oración:

Señor misericordioso, te confesamos que la avaricia nos ha esclavizado, nos ha comercializado como humanidad, a tal grado de romper con el equilibrio de tu creación.

No hemos amado lo creado como Tú esperabas que lo amáramos.

Nos hemos apartado de tu creación y con omnipotencia hemos abusado de ella.

Perdónanos Señor por la destrucción de tu tierra y de tus cielos.

Perdónanos por hacer "agujeros" allí donde nunca antes los hubo.

Renuévanos y dirígenos para construir contigo una nueva humanidad y una nueva creación, una nueva tierra y unos nuevos cielos, a fin de que nuestros hijos e hijas y nuestros nietos y nietas puedan disfrutar de lo que tu dispusiste desde un principio para tu creación. Amén.

Canto de Confesión: "Hemos cubierto la tierra" F. J.

Pagura /P. Sosa

Hemos cubierto la tierra de sombras y de dolor,
Pueblos enteros que gimen en muda desolación,
Niños que mueren de niños, pobres que no ven el sol,
Mujeres vendiendo el cuerpo en su desesperación.

Estribillo:

Tu voluntad se haga presto, Señor

Venga a nosotros tu reino de amor.

Hemos cercado la tierra con rejas de una prisión,

Para matar al hermano de hambre, tortura, opresión,

Junto al palacio de mármol, casas de lata y cartón,

En vez de amor en las calles, odio, violencia y rencor

Este, Señor, no es tu reino, tu voluntad no es, Señor
Que divididos vivamos en una cárcel de horror,
Por eso al cielo clamamos, desde nuestra confusión:
"Venga a nosotros tu reino, brille en la tierra tu sol"

Cuando Jesús vino al mundo nos dijo: "La luz yo soy,
Si mi verdad les alumbra, verán mi liberación,
Y en mi no habrá más barreras, ni sectas ni división;
He venido a hacerles uno, en la verdad y el amor.

Cumple, Señor tu promesa: venga tu reino de amor,
Y que el sol de tu justicia vuelva a alumbrarnos, Señor
Limpia, Jesús, a tu iglesia de toda su corrupción,
Y se renueve la tierra por tu presencia y amor.

Illuminación desde la Palabra

Lectura bíblica: Salmo 104. 1-9

(Es importante reflexionar con este salmo sobre la presencia y actuar de Dios en toda su creación y la disposición de Dios de mantener en equilibrio y con vida todo cuanto existe).

Mensaje, Compromiso

Se sugiere que en esta parte de la liturgia la comunidad podría expresar algunas formas de compromiso a nuestro alcance para contribuir a la protección de la capa de ozono, en diálogo abierto.

Oración de compromiso

Nos comprometemos Señor a preservar la belleza, integridad y limpieza de los cielos, de la tierra, de los mares y de los ríos y riachuelos.

A no contribuir con el daño a la capa de ozono,

A informarnos más como ciudadanos y comunidad eclesial sobre este problema,

A cuidar de nuestro planeta y a cuidarnos unos a otros. Ayúdanos con tu amor a sostener nuestras promesas. Amén.

Elevamos a ti nuestras oraciones a favor de la tarea de proteger la atmósfera que se encuentra frágil, resquebrajada, como un "techo con agujeros".

Señor queremos esforzarnos para restaurar ese agujero en los cielos, a fin de que puedan contar sobre tu Gloria de nuevo. .

Oramos para que sostengas los intentos de proteger tu obra ,

Y nos acompañes a reconstruir allí donde hemos destruido,

A plantar donde hemos arrancado, a restaurar donde hemos arruinado.

Amén.

Canto

En tus manos Señor. (R. Hernández, Cuba)

// En tus manos, Señor, en tus manos siempre estamos, Señor, siempre estamos
//

No importa de donde vengamos, ni adónde tengamos que ir
De la extensión de tus manos, Señor, nunca podremos salir.
No importa cual sea el camino,
Que nos depare al nacer,
Que de tus manos partimos, Señor
Y a ellas se ha de volver.

Intercesión

Momentos de breves oraciones espontánea para interceder por:
Quienes luchan por la preservación de la creación
Los esfuerzos locales por tener mejor calidad de vida
Los esfuerzos nacionales
Los esfuerzos mundiales por preservar al planeta.

Se invita a la comunidad a expresar motivos de intercesión. Después de cada tres motivos se canta lentamente, y al final se vuelve a entonar todo el canto con alegría.

"En tus manos Señor, en tus manos, Siempre estamos Señor, siempre estamos
En tus manos, Señor, en tus manos, Siempre estamos Señor siempre estamos".

Oración final

EN TUS MANOS, ¡NUESTRA ESPERANZA SEÑOR! (Adaptación de oración de Marcelo Murúa)

Señor, Padre / Madre bueno, creador del Cielo y de la Tierra, escucha nuestra oración, atiende a nuestro llamado acude a nuestro encuentro y danos tu mano amiga, envíanos tu espíritu compañero, ayúdanos a escuchar tu voz

R EN TUS MANOS, ¡Nuestra esperanza Señor!

Queremos pedirte por la paz en nuestro mundo
La paz que es fruto de la justicia, que es tarea de todos y todas, que es responsabilidad de todos, que es tarea ineludible para todo cristiano y cristiana fiel a Jesús.

R. EN TUS MANOS, ¡Nuestra esperanza Señor!

Queremos pedirte por la justicia en nuestro mundo.
Para que no haya desigualdades que ofendan la fraternidad real a la que estamos llamados a vivir. Ayúdanos a construir una sociedad solidaria en la cual cada persona tenga su lugar y nadie quede excluido de lo necesario para vivir

con dignidad.

R. EN TUS MANOS, ¡Nuestra esperanza Señor!

Queremos pedirte por los jóvenes.

Por los que están sin rumbo, porque nuestra sociedad los margina, los deja de lado, no les brinda educación ni trabajo, ni oportunidades para vivir con sentido que llene sus vidas, y que los hace crecer como personas de bien.

Ayúdanos a seguir adelante y a contagiar la esperanza a otros y otras, y a trabajar para que todos podamos encontrar un camino de realización y un proyecto de vida que imite el tuyo,

Queremos pedirte Señor

Por los esfuerzos para proteger el medio ambiente,

La tierra, los mares y en especial los cielos, la atmósfera,

Para que los cielos sigan contando las obras de tus manos.

R EN TUS MANOS !Nuestra esperanza, Señor!

Canto final

"Despunta el alba" Eleanor Farjeon /Melodía Gaelica

Despunta el alba, del nuevo día,
Cantean las aves al Creador,
Todo es hermoso cuando amanece,
Demos con gozo gloria a Dios.
Cae la lluvia sobre la hierba
Como al principio de la creación
Dios es loado, pues nos ha dado,
Con el rocío, su bendición.
Suya es la aurora, suyo es el día,
Todo perfecto Dios lo creó,
Una alabanza siempre elevemos,
Cada mañana al Creador.

Bendición

Si las condiciones de tiempo lo permiten, se recomienda que la comunidad salga fuera del templo, en abrazo fraterno mirando al cielo reciban la bendición.

Abrazo de paz

DESTRUCCIÓN DE OZONO

VIVIR EN CASA CON AGUJEROS EN EL TECHO

1 Veamos la realidad (VER)

1.1 ¿Cómo presentar el tema?

Propósito

Procurar ilustrar en que consiste la función protectora de la capa de ozono (situada en la estratosfera), las causas de su deterioro, los problemas que ocasionan los rayos solares llamados ultravioletas en la cadena alimenticia, en la producción de biomasa y en la salud de las personas. Al mismo tiempo, mostrar las causas, la posibilidad de mitigar sus impactos, modificar los patrones de conducta y los valores, con miras a fortalecer el testimonio de una espiritualidad cotidiana.

Objetivos

- 1) Informar en qué consiste la función protectora de la capa de ozono
- 2) Revelar las causas del fenómeno de deterioro de la capa de ozono
- 3) Ilustrar los efectos de ese deterioro en la organización de la BIOMASA, la AGRICULTURA y la SALUD de las personas.
- 4) Redefinir los valores y patrones culturales que contribuyen con la sostenibilidad de la vida en el planeta Tierra.

Actualizar el testimonio de la iglesia en una sociedad insostenible

Para la presentación del tema necesitamos crear 3 escenarios, un ejemplo que ejemplifique situaciones distintas.

Escenario N° 1

La escena de un miembro de la especie de los fitoplancton que vive en un lugar (en la superficie del mar), y que en los últimos años ha notado que hay agujeros en el techo; en los lugares vecinos (grandes ciudades) debe haber refrigeradores, sistemas de aire acondicionado y muchas latas de aerosoles.

Por los agujeros del techo deben filtrarse rayos de luz amarilla y rayos de luz roja.

En el monólogo que desarrolla el fitoplancton (Fito) se pregunta:

- ? ¿Porqué ahora los rayos de sol le quemar y antes no?
- ? ¿Por qué sus vecinos no se dan cuenta que con su nueva conducta lo están amenazando de muerte?

Mostrará miedo porque en su casa se han alojado unos “monstruos gaseosos” llamados CFC que se esconden en el refrigerador, el aire acondicionado y los aerosoles, que están destruyendo el techo de su casa ya través de estos agujeros el sol que se filtra los tipos de luz que lo está matando.

¿Concluirá expresando su preocupación porque no podrá desempeñar su trabajo tan necesario para la vida de otros, no podrá seguir convirtiendo luz en materia orgánica; en resumen, ya no podrán alimentar seres más grandes y se pregunta por qué menester hacer evitar su muerte?

La escena termina con el fitoplancton (Fito) moribundo

Escenario N° 2

En la misma casa (La Tierra) y con las mismas luces (solar) pero dividida en 2 tipos de habitaciones; una con luz normal, amarilla; y la otra con luz ultravioleta, amarilla roja.

En la habitación 1 aparece una planta saludable, en la habitación 2 otra planta triste, muriéndose. La escena N° 2 concluye mostrando una planta completamente marchita.

Escenario N° 3

Aparecen varias fotografías ampliadas de personas de diferentes lugares, razas (principalmente blanca), sexo y edades (especialmente niños y niñas) en donde se muestra enfermedades de la piel, en particular de la piel, en particular un tipo de cáncer de la piel.

1.2 Metodología para la presentación del tema

- 1) Presentación de los escenarios
- 2) Análisis a través de una serie de preguntas guías que lleven a los participantes a una reflexión de las escenas anteriores.

PREGUNTAS ORIENTADORAS (para la reflexión de los 3 escenarios):

- 1) ¿Qué elemento en común poseen las 3 escenas?
- 2) ¿Qué ha sucedido en la 1ª escena, 2ª escena y última?
- 3) En la primera: ¿quién es el personaje? ¿Qué le sucede? ¿Por qué le sucede? ¿Por qué afecta a otros?
- 4) En la segunda: ¿Qué le sucedió a las plantas? ¿Por qué? ¿Qué consecuencias trajo la muerte?
- 5) En la tercera: ¿Qué le sucedió a la persona? ¿Cuáles son las implicaciones de la enfermedad? Cuales son sus consecuencias?



2 Analicemos y interpretemos la realidad (JUZGAR)

NOTA: En esta fase se hace una exposición oral, sencilla y breve sobre el problema de la capa de ozono en forma de conclusión que incluye una serie de preguntas con las cuales se pretende que los participantes expresen el conocimiento adquirido hasta ahora, y llevarlos a identificar de una forma más específica los productos que causan esto y sus consecuencias.

2.1 Textos recomendados

Un Frágil Escudo (Por Mario J. Molina)

La capa de ozono protege la vida sobre la Tierra contra radiación ultravioleta dañina proveniente del sol. Es un escudo protector bastante frágil; en la última década ha quedado perfectamente claro que puede verse afectada por actividades humanas.



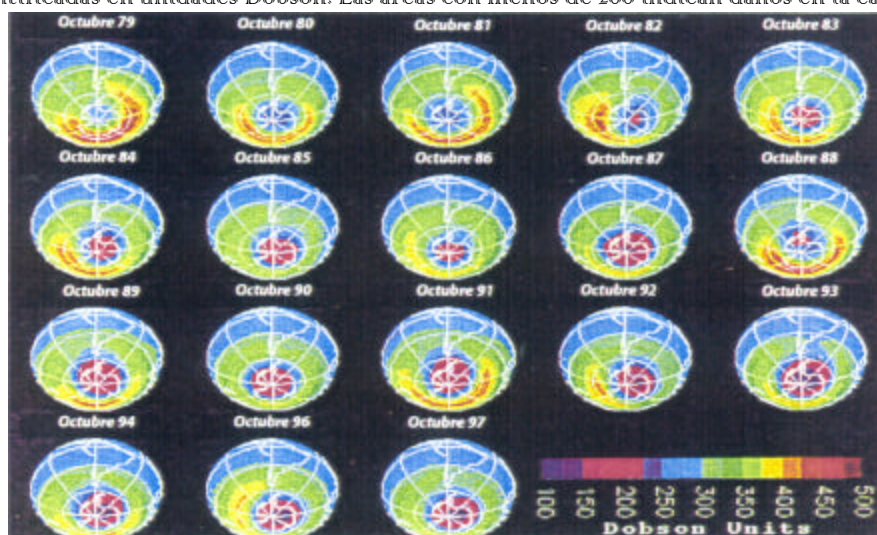
2.2 El ozono

El ozono se encuentra presente en la atmósfera en pequeñas cantidades.

Como promedio en el globo hay escasamente una molécula de ozono por cada 30 millones de moléculas de aire, Sin embargo, casi el 90 por ciento de ozono reside en la estratosfera, donde las concentraciones locales alcanzan niveles 300 veces mayores que el promedio mundial.

El ozono es una especie química bastante inestable; está en formación continua por la acción de la radiación solar sobre las moléculas normales de oxígeno y está siendo destruido por una gama de procesos químicos.

PROMEDIO MENSUAL TOTAL DE OZONO: La imagen mostrada arriba representa concentraciones bajas de ozono cuantificadas en unidades Dobson. Las áreas con menos de 200 indican daños en la capa de ozono.



El ozono se forma también al ras del suelo debido a la contaminación del aire en las ciudades, en cantidades pequeñas en la escala global, pero muy significativas localmente por sus efectos dañinos sobre la salud humana.

En la capa más baja de la atmósfera, llamada la troposfera, las temperaturas disminuyen con la altitud. La siguiente capa, la estratosfera, se caracteriza por un perfil invertido de temperatura que conduce a la estabilidad atmosférica.

Además, la estratosfera es muy seca, no llueve a esas latitudes, y la lluvia es el mecanismo más eficaz para eliminar contaminantes de la atmósfera inferior. Por ello, los contaminantes inyectados en la estratosfera se quedan allí durante muchos años antes de seguir su camino a la troposfera.

Hace más de 20 años sostuvimos que ciertas sustancias químicas industriales llamadas clorofluorocarbonos (CFCs) se descompondrían en la estratosfera, proporcionando así un mecanismo para se depositaran allí especies químicas reactivas que darían inicio a un proceso que finalmente conduciría a la destrucción del ozono.

Los CFCs han sido usados principalmente como refrigerantes, solventes y propulsores para aerosoles. Tienen dos propiedades importantes: químicamente son muy estables y por ello, son no-inflamables, no tóxicos y no se descomponen dentro de un refrigerador o dentro de una lata de aerosol. Además pueden fácilmente transformarse de líquido a vapor bajo condiciones leves de temperatura y presión, que es precisamente lo que los hace funcionar como refrigerantes o propulsores.

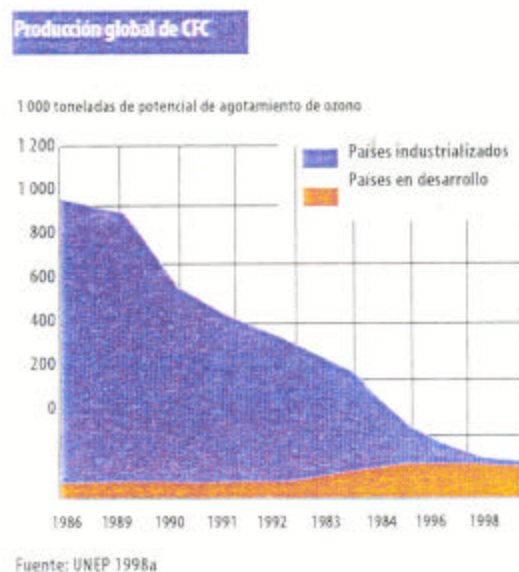
A principio de los 70 quedó claro que estos compuestos se acumulan en la atmósfera y que su presencia puede seguirse desde el Hemisferio Sur, aunque la liberación principal se lleva a cabo en las latitudes norte. Sus concentraciones atmosféricas son pequeñas: sólo entre una y tres moléculas de cada mil millones de moléculas de aire está formada por CFCs. Su estabilidad química es lo que les permite llegar a la estratosfera.

Por contraste, los productos resultantes de su descomposición incluyen átomos de cloro, que pueden destruir decenas de miles de moléculas de ozono a través de un proceso catalítico. Es debido a este factor de amplificación que, pese a sus pequeñas concentraciones, tienen efectos importantes sobre el ozono.

Ha habido una pérdida estacional de ozono estratosférico en los últimos años, especialmente en latitudes superiores durante los meses de invierno y primavera. El efecto es aún dramático sobre la Antártica, donde más del 98 por ciento del ozono desaparece en la estratosfera inferior. Muchos estudios de laboratorio, mediciones de campo y cálculos con modelos atmosféricos confirman que esta pérdida de ozono se debe a las reacciones químicas con productos de la descomposición de los CFCs y otros compuestos de origen industrial.

Como respuesta a la creciente preocupación pública, se negoció en 1987 el llamado Protocolo de Montreal. Por su mandato, se prohibió totalmente para fines de 1995 la fabricación de la mayoría de los CFCs en los países industrializados. Mientras tanto, se han desarrollado tecnologías y sustancias alternativas. Se espera que la capa de ozono empiece a recuperarse hacia fines de este siglo, siempre y cuando se acate el Protocolo.

El autor es mexicano, Premio Nobel de Química 1996.



2.3 Destrucción de la capa de ozono

El ozono en las capas altas de la atmósfera es como una película muy fina, de apenas 3 milímetros de ancho, que nos protege de la radiación ultravioleta del sol. Al destruir el ozono, nos quedamos sin protección. La consecuencia es el aumento de los casos de cáncer en la piel y de las enfermedades oculares; así mismo, los rayos ultravioletas causan daños en los ecosistemas terrestres y marítimos.

A principios de los años 70, se descubrió que una clase de compuestos químicos fabricados con cloro, llamados halocarburos, son perjudiciales para la capa de ozono. De estos productos los más utilizados son los clorofluocarbonos (CFC), muy utilizados en la industria. Ya se ha encontrado un sustituto de los CFC, pero también daña la capa de ozono. Las multinacionales químicas, que son las principales causantes de la crisis del ozono, siguen utilizando estos productos.

2.4 Envenenamiento con nitrógeno

Otro problema muy grave es el uso de fertilizantes con alto contenido de nitrógeno. La liberación incontrolada de nitrógeno altera la composición de las especies y reduce la diversidad de las mismas.

Según el informe de la Worldwide Fund, titulado "Perspectivas de un planeta vivo", desde 1960 el uso mundial de fertilizantes químicos, especialmente inorgánicos nitrogenados, es seis veces mayor. De 12 millones de toneladas se ha pasado a 80 millones de toneladas al año.



2.5 El ABC de los rayos UV

¿Lo sabía?

1) ¿Qué es la radiación ultravioleta?

La radiación ultravioleta (Uv) es una forma de energía radiante que proviene del sol. Las diversas formas de radiación se clasifican según la longitud de onda medida en nanómetros (nm), que equivale a un millonésimo de milímetro. Cuanto más corta sea la longitud de onda, mayor energía tendrá la radiación.

2) ¿Cuántos tipos de radiación Uv hay?

Existen tres categorías de radiación Uv: Uv-A, entre 320 y 400 nm, Uv-B, entre 280 y 320 nm y las Uv-C, entre 200 y 280 nm.

3) ¿Qué tan nociva es la radiación ultravioleta?

La radiación Uv-A es la menos nociva y la que llega en mayor cantidad a la Tierra. Casi todos los rayos Uv-A pasan a través de la capa de ozono.

La radiación Uv-B puede ser muy nociva, La capa de ozono absorbe la mayor parte de los rayos Uv-B provenientes del sol, sin embargo, el actual deterioro de la capa aumenta la amenaza de este tipo de radiación.



La radiación Uv-C es la más nociva debido a su gran energía. Afortunadamente, el oxígeno y el ozono de la estratosfera absorben todos los rayos Uv-C, por lo cual nunca llegan a la superficie de la Tierra.



4) ¿Cómo afecta la exposición a la radiación Uv-B a plantas y animales?

La exposición excesiva a los rayos Uv-B inhibe los procesos de crecimiento de casi todas las plantas. El agotamiento del ozono podría causar la pérdida de especies vegetales. En los animales domésticos la radiación Uv-B puede producir cáncer.

5) ¿Cómo afecta al ser humano la exposición a la radiación UV-B?

La exposición prolongada a la radiación Uv-B puede provocar cáncer a la piel y acelerar su envejecimiento; también puede provocar lesiones oculares y debilitar el sistema inmunológico humano.

6) ¿Existen otros factores, además del ozono estratosférico, que afectan la cantidad de radiación Uv que llega a la Tierra?

Sí. Aunque la capa de ozono es la defensa principal y permanente contra la penetración de los rayos Uv existen otros factores que pueden causar efectos, tales como:

- ? Latitud. La radiación es más intensa en la línea ecuatorial, dado que el ángulo de incidencia de los rayos del sol en la superficie de la Tierra es allí mucho más directo.
- ? Estación. En el invierno la radiación solar recorre un trayecto más largo a través de la atmósfera para llegar a la superficie de la Tierra, por lo que tiene menor intensidad.
- ? Hora del día. La mayor cantidad de radiación Uv llega a la Tierra alrededor del mediodía. Cuando el sol se encuentra en su punto más elevado.
- ? Altitud. El aire es más limpio en la cima de una montaña. Por lo que ese lugar recibe más radiación Uv que los lugares situados a la menor altitud.
- ? Lluvia, las lluvias reducen la cantidad de radiación Uv que se recibe.
- ? Contaminación atmosférica. El smog urbano puede reducir la cantidad de rayos Uv que llegan a la Tierra.
- ? Cubierta de la superficie terrestre. La nieve refleja hasta el 85 por ciento de la radiación Uv que recibe mientras el agua refleja sólo el 5 por ciento.

Información del Primer on Environmental Citizenship,
Canadá

2.6 Preguntas de profundización:

- a) ¿Que es la capa de ozono?



- b) ¿Cuál es su función?
- c) ¿Qué provoca los huecos en la capa de ozono?
- d) ¿Quiénes lo producen?
- e) ¿Para que se produce?
- f) ¿Qué tipo de rayos pasan a través de los huecos?
- g) ¿Porque estos rayos afectan la salud humana?
- h) ¿Cómo afecta la salud humana?
- i) ¿Cómo afecta la generación de materia orgánica y en general el ecosistema marítimo?
- j) ¿Cómo afecta la producción agrícola y en consecuencia su ecosistema?

NOTA: Se recomienda que en esta sesión de preguntas se enfoquen las preguntas para crear un ambiente de diálogo y discusión.

2.7 Análisis teológico y testimonios

Texto 1. Gen. 1: 3-4 y 16-18

(V. 3)

¿De donde proviene la luz (origen)?

¿Cómo fue la luz en su origen?

¿Cuál fue su función?

¿Por qué fue creada?

? Señalar que simbología tiene la luz y su significación.

Texto 2. Salmo 19:1-6

Orientar a los participantes a descubrir en el texto el lugar donde “habita” el sol. Reforzar la idea del mundo como la casa de todos (OIKO), lugar donde habita la luz y coexiste con todos los demás seres.

(V. 4)

Analizar;

a) el significado de tierra – mundo

Mundo habitado (oikonomene)

b) el significado de la frase; “En ellos puso TABERNACULO PARA EL SOL”.

(V. 5)

¿Por qué el sol es comparado con el esposo?

Qué significado posee la frase; “Se alegra cual gigante para correr el camino”.

(V. 6)

En nuestro contexto y en la situación actual en la que nos encontramos frente a la destrucción de la capa de ozono que nos significa la frase;

“Nada hay que se esconda de su calor”

a) ¿Es alentador SI/NO, Porqué?

b) Según Gen, 1 y Salmo 19, la luz del sol está cumpliendo la función original para la cual fue creada y puesta en esta casa de todos?

c) ¿Por qué?

d) Cuál ha sido nuestra contribución para que esto suceda?

e) Cuál ha sido nuestra contribución para que esto no suceda?

Para finalizar esta parte el guía dará un breve testimonio acerca de cómo le ha afectado esta situación y en que grado. Posteriormente los demás participantes manifestaron sus testimonios y sus sentimientos en cuanto a este problema.

3 Transformemos la realidad (ACTUAR)

¿Cómo nos sentimos ante esta realidad?

¿Qué podemos hacer ante este problema?

1. Informamos como individuos, comunidad, iglesia, país.
2. Organizarnos para la toma de medidas que nos permiten contribuir a la solución del problema

Preguntas para un compromiso y acción

- a) ¿Cómo Iglesia, estamos involucradas en algún organismo que trabaje el tema ambiental.
- b) ¿Cómo podemos unir nuestros esfuerzos con los de otras organizaciones?
- c) ¿Cómo podemos influir en otros sectores de nuestra sociedad?
- d) ¿Cómo elaborar programas para disminuir el uso de gases CFC productos que los contienen?
- e) ¿Cómo reciclar algunos de estos productos como los aerosoles?
- f) Mostrar alternativas que nos permitan sustituir estos productos que contienen CFC por otras que nos los contienen:
Ejemplo:
 - a. Desodorante en aerosol - desodorante en barra
 - b. Pintura en aerosol - pinturas líquidas para aplicar con brocha o rodillo.
- g) Iniciar una campaña de investigación acerca de los productos que contienen o producen los CFC y cuales son los productos alternativos.
- h) Asociarse con otras organizaciones para elaborar demanda y peticiones a las organizaciones de cada país encargadas de controlar el uso de clorofluorocarbonos.